

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS
- BLANK PAGES

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-338851

(43)Date of publication of application : 10.12.1999

(51)Int.Cl.

G06F 17/00

G06F 17/60

(21)Application number : 10-148602

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 29.05.1998

(72)Inventor : CHIMURA TOSHIHIKO

SUGAMA MITSUO

TSUJI TAKESHI

YUGAWA TAKASHI

MISHIMA HIROSHI

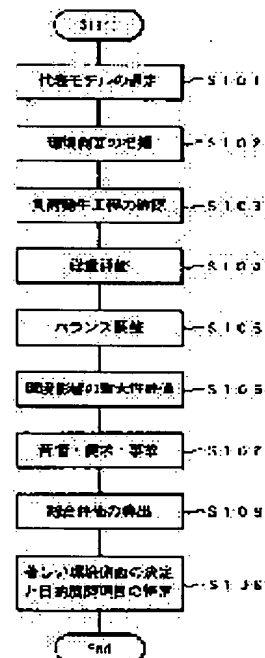
MIWA NOBUO

(54) METHOD AND DEVICE FOR ENVIRONMENT ASSESSMENT AND COMPUTER READABLE STORAGE MEDIUM RECORDING ENVIRONMENT ASSESSMENT PROGRAM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily grasp an effect exerted from an assessment object upon an environment for each physical item.

SOLUTION: This method is provided with a process (S102) for grasping a plurality of items affected by the object of environment assessment to the environment, process (S103) for performing first evaluation by weighing the level of the effect upon the environment from the generation of the object to the extinction for each item, process (S104) for performing second assessment, based on the degree of the effect from the total amount of the object to the environment for each item, and processes (S105-S109) for collecting the first assessment and second assessment at least and finding the level of environment assessment for each item.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-338851

(43)公開日 平成11年(1999)12月10日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 6 F 17/00
17/60

G 0 6 F 15/20
15/21

Z
Z

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平10-148602

(22)出願日 平成10年(1998) 5 月29日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号

(72)発明者 千村 年彦

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 菅間 光雄

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 辻 健

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ
ー株式会社内

(74)代理人 弁理士 船橋 國則

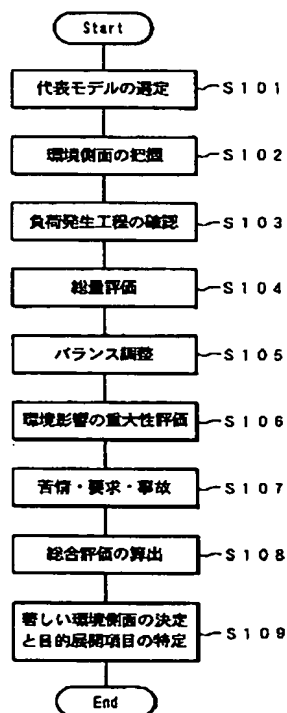
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 環境影響評価方法、環境影響評価装置および環境影響評価プログラムを記録したコンピュータ読
み取り可能な記録媒体

(57)【要約】

【課題】 評価対象が環境に与える影響を各質的項目毎に容易に把握できるようにすること。

【解決手段】 本発明は、環境影響評価の対象が環境に対して影響を与える複数の項目を把握する工程と (S 1 0 2)、この項目毎に対象が発生してから消滅するまでの間における環境への影響の大きさを重み付けして第1の評価を行う工程と (S 1 0 3)、対象の項目毎の総量が環境へ与える影響の度合いに基づき第2の評価を行う工程と (S 1 0 4)、少なくとも第1の評価と第2の評価とをまとめて項目毎における環境影響評価の度合いを求める工程と (S 1 0 5～S 1 0 9) を備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 環境影響評価の対象が環境に対して影響を与える複数の項目を把握する工程と、前記項目毎に前記対象が発生してから消滅するまでの間における環境への影響の大きさを重み付けして第 1 の評価を行う工程と、前記対象における前記項目毎の総量が環境へ与える影響の度合いに基づき第 2 の評価を行う工程と、少なくとも前記第 1 の評価と前記第 2 の評価とをまとめて前記項目毎に環境影響評価の度合いを求める工程とを備えていることを特徴とする環境影響評価方法。

【請求項 2】 前記項目毎に前記対象が地球資源に与える影響の度合いに基づき第 3 の評価を行い、少なくとも前記第 1 の評価、前記第 2 の評価および前記第 3 の評価をまとめて前記項目毎に環境影響評価の度合いを求めることを特徴とする請求項 1 記載の環境影響評価方法。

【請求項 3】 前記項目毎に過去の苦情、所定の要求、事故の事実に基づき第 4 の評価を行い、少なくとも前記第 1 の評価、前記第 2 の評価および前記第 4 の評価をまとめて前記項目毎に環境影響評価の度合いを求めることを特徴とする請求項 1 記載の環境影響評価方法。

【請求項 4】 前記項目毎に行った評価に対して各項目間で重み付け係数による調整を行った後、その調整後の評価によって前記項目毎の環境影響評価の度合いを求めることを特徴とする請求項 1 から 3 のうちいずれか 1 項に記載の環境影響評価方法。

【請求項 5】 環境影響評価の対象における発生から消滅に至るまで前記対象が環境に与える影響の度合いを判定するための複数の項目から成る量的項目を設定する工程と、前記量的項目が前記環境に影響を与える複数の要素から成る質的項目を設定する工程と、前記量的項目の各項目に対応して前記質的項目の各要素が前記環境に与える影響度合いを段階評価し、前記量的項目の各項目毎に前記質的項目の各要素における段階評価をまとめて数値で表す工程とを備えていることを特徴とする環境影響評価方法。

【請求項 6】 前記量的項目の各項目毎に表された数値に基づき前記量的項目の各項目での前記環境に与える影響の度合いの順位付けを行うことを特徴とする請求項 5 記載の環境影響評価方法。

【請求項 7】 前記量的項目の各項目毎に表される数値は 3 段階評価から成ることを特徴とする請求項 5 記載の環境影響評価方法。

【請求項 8】 前記量的項目は、前記対象における原材料の量、使用エネルギーの量、有害物質の発生量、廃棄物の量を備えていることを特徴とする請求項 5 記載の環境影響評価方法。

【請求項 9】 前記質的項目を構成する複数の要素は、製造・流通・使用・廃棄に至るまでの環境負荷要因、総

量に基づく環境負荷要因、環境に重大な影響を与える要因を備えていることを特徴とする請求項 5 記載の環境影響評価方法。

【請求項 10】 前記質的項目を構成する複数の要素として、過去の苦情、所定の要求、事故の事実を考慮した要因を備えていることを特徴とする請求項 5 記載の環境影響評価方法。

【請求項 11】 環境影響評価の対象における発生から消滅に至るまで前記対象が環境に与える影響の度合いを判定するための複数の項目から成る量的項目と、この量的項目が前記環境に影響を与える複数の要素から成る質的項目とを表示する表示手段と、前記量的項目の各項目に対応して前記質的項目の各要素が前記環境に与える影響度合いを入力する入力手段とを備えていることを特徴とする環境影響評価装置。

【請求項 12】 前記量的項目の各項目毎に入力された数値に基づき前記量的項目の各項目での前記環境に与える影響の度合いの順位付けを算出する算出手段を備えていることを特徴とする請求項 11 記載の環境影響評価装置。

【請求項 13】 前記表示手段は、前記量的項目を一方列、前記質的項目を他方列に配置した表形式で表示を行うことを特徴とする請求項 11 記載の環境影響評価装置。

【請求項 14】 環境影響評価の対象における発生から消滅に至るまで前記対象が環境に与える影響の度合いを判定するための複数の項目から成る量的項目を設定する手順と、前記量的項目が前記環境に影響を与える複数の要素から成る質的項目を設定する手順と、前記量的項目の各項目に対応して前記質的項目の各要素が前記環境に与える影響度合いを段階評価し、前記量的項目の各項目毎に前記質的項目の各要素における段階評価をまとめて数値で表す手順とをコンピュータに実行させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 15】 前記量的項目の各項目毎に表された数値に基づき前記量的項目の各項目での前記環境に与える影響の度合いの順位付けを行う手順をコンピュータに実行させるプログラムを記録した請求項 14 記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、評価対象が発生してから消滅するまでに環境に与える影響を評価する環境影響評価方法、環境影響評価装置および環境影響評価プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、国際的に地球環境の破壊が危惧さ

れており、環境問題に対する価値観は従来の大量生産、大量消費、大量廃棄の価値観から変わって持続的に発展できる経済社会の目指す方向になってきている。

【0003】これらを受けて、産業界において広く事業活動全般、製品およびサービスのあらゆる領域で環境に与える影響、負荷が可能な限り少なくなるような取り組みが社会的責任としても求められてきている。

【0004】このため、ある対象がその発生から消滅に至るまでの間、環境に対してどの位影響を与えるかの度合いを調べ、判定することは、環境への影響度（負荷）を有効かつ効率的に削減させるための行動計画を明確にする上で非常に重要になってきている。

【0005】従来では、大気汚染、水質汚染、土壌汚染等の環境へ直接影響を与えるいわゆる直接環境影響を評価するため、汚染の元となる化学物質の量などを検出して評価を行っている。

【0006】また、製品の生産から処分にいたるまでの環境負荷を定量的に評価するライフサイクルアセスメント（LAC）という手法も考えられている。

【0007】特開平7-311760号公報においては、製品のライフサイクルを単一工程を有する単位工程に分割し、対象製品を根とし、各区単一工程を節とした、製造側と処分側に枝分かれしている木構造の結合体として記述し、各単位工程で発生する環境負荷値を総和して環境負荷を評価する技術が開示されている。

【0008】また、特開平7-121588号公報においては、工業製品のライフサイクルにわたる環境負荷を製造過程、使用過程、廃棄過程の3つの過程それぞれの環境負荷の和として算出する技術が開示されている。

【0009】さらに、特開平8-178832号公報においては、評価目的に関して着目すべき部品や工程、項目等によりユニット化の程度や用いる原単位や重み係数の種類と詳細度の程度を変化させ、環境負荷を計算する技術が開示されている。

【0010】また、特開平9-190152号公報においては、地球環境への影響をチェックするチェック項目を設け、重み付けされたチェック項目に基づき設備環境を評価する技術が開示されている。

【0011】また、特開平9-203648号公報においては、製品のライフサイクルを通じて、投入された資源・エネルギー、環境への排出量を分類し、各カテゴリー毎に統合化を行い、集計値を求め、評価基準に対する環境負荷値を算出する技術が開示されている。

【0012】さらに、特開平10-57936号公報においては、製品のライフサイクルを、その製品が製造されて、使用される段階での環境負荷と、その製品の廃棄、リサイクル段階での環境負荷にモデル化し、そのモデルに基づいて算出する技術が開示されている。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、いずれ

の技術においても、評価対象となる製品のライフサイクルにおいて、どの程度の環境負荷を与えるかを総合的に判定するものであり、環境に影響を与える項目毎に評価を行うものではない。

【0014】特に、製品の設計段階やサービスの準備段階においては、環境負荷の大きい項目を的確に把握し、その項目に対する環境負荷低減を図ることが最も効率良く環境負荷を改善することができる。

【0015】しかし、上記従来技術では、製品のライフサイクルにおいて環境影響を全体的に評価していることから、個別の項目において環境負荷を評価することができない。このため、製品の設計段階やサービスの準備段階で、環境負荷の低減を目標にした場合、どのような項目に着目して環境負荷低減をどの程度図ればよいかという目標設定を行うのは非常に困難である。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明は、このような課題を解決するために成された環境影響評価方法、環境影響評価装置および環境影響評価プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。

【0017】すなわち、本発明の環境影響評価方法は、環境影響評価の対象が環境に対して影響を与える複数の項目を把握する工程と、この項目毎に対象が発生してから消滅するまでの間における環境への影響の大きさを重み付けして第1の評価を行う工程と、対象における項目毎の総量が環境へ与える影響の度合いに基づき第2の評価を行う工程と、少なくとも第1の評価と第2の評価とをまとめて項目毎における環境影響評価の度合いを求める工程とを備えている。

【0018】このような本発明では、環境影響評価の対象が環境に対して影響を与える複数の項目を把握し、その項目毎において環境への影響の大きさを評価していることから、各項目単位で環境影響評価の度合いを求めることができるようになる。

【0019】また、本発明の環境影響評価方法は、環境影響評価の対象における発生から消滅に至るまでその対象が環境に与える影響の度合いを判定するための複数の項目から成る量的項目を設定する工程と、量的項目が環境に影響を与える複数の要素から成る質的項目を設定する工程と、量的項目の各項目に対応して質的項目の各要素が環境に与える影響度合いを段階評価し、量的項目の各項目毎に質的項目の各要素における段階評価をまとめて数値で表す工程とを備えているものでもある。

【0020】このような本発明では、環境影響評価を行うための量的項目と質的項目とを設定していることから、その量的項目と質的項目とを組み合わせることで量的項目の各項目毎に質的項目の各要素における環境負荷の段階評価を行うことができ、この段階評価をまとめて数値で表すことにより、量的項目の各項目毎の環境影響評価を定量的に行うことができるようになる。

【0021】また、本発明の環境影響評価装置は、環境影響評価の対象における発生から消滅に至るまでその対象が環境に与える影響の度合いを判定するための複数の項目から成る量的項目と、この量的項目が前記環境に影響を与える複数の要素から成る質的項目とを表示する表示手段と、量的項目の各項目に対応して質的項目の各要素が環境に与える影響度合いを入力する入力手段とを備えているものである。

【0022】このような本発明では、表示手段に表示された量的項目と質的項目とを参照し、入力手段により量的項目の各項目に対応し質的項目の各要素が環境に与える影響度合いを入力することから、量的項目の各項目毎に環境への影響度合いを容易に把握することができるようになる。

【0023】また、本発明の環境影響評価プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、環境影響評価の対象における発生から消滅に至るまでその対象が環境に与える影響の度合いを判定するための複数の項目から成る量的項目を設定する手順と、量的項目が環境に影響を与える複数の要素から成る質的項目を設定する手順と、量的項目の各項目に対応して質的項目の各要素が環境に与える影響度合いを段階評価し、量的項目の各項目毎に質的項目の各要素における段階評価をまとめて数値で表す手順とを記録したものである。

【0024】このような本発明では、環境影響評価を行うための量的項目と質的項目とをプログラム処理で設定していることから、その量的項目と質的項目とを組み合わせることで量的項目の各項目毎に質的項目の各要素における段階評価を計算で行うことができ、この段階評価をまとめて数値で表すことにより、量的項目の各項目毎の環境影響評価をコンピュータで行うことができるようになる。

【0025】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。なお、本実施形態においては、説明を分かりやすくするため、主として製品製造における環境影響評価を行う場合を例とするが、製品製造以外の事業活動全般、各種サービスにおいても同様に適用できるものである。

【0026】まず、本発明の環境影響評価方法における実施の形態を説明する。図1は、本実施形態における環境影響評価方法の流れを説明するフローチャートである。すなわち、まずステップS101に示すように、環境影響評価を行う対象の代表モデルの選定を行う。

【0027】次に、ステップS102に示すように、環境側面の把握を行う。つまり、環境影響評価を行う対象が環境に対して与える影響の項目（製造に含まれるものの、組織の管理のおよぶ範囲の購買・外注加工、製造活動等に関する項目）を把握する。次いで、ステップS103に示すように、負荷発生工程の確認を行う。この負

荷発生工程の確認では、環境側面の把握で挙げられた項目において、製造・流通・使用・廃棄のプロセスにおける環境への影響の重み付け評価を行う。

【0028】次に、ステップS104に示すように、総量評価を行う。この総量評価では、製品の年間生産量と廃棄率、寿命係数から正味総量を算出し、製品カテゴリ毎の総量評価基準値に基づき3段階評価の判定を行い、評価点を与える。

【0029】次いで、ステップS105に示すように、バランス調整を行う。すなわち、環境側面の把握で挙げられた各項目間で評価のバランスをとるため、所定の重み係数によって調整を行う。なお、このバランス調整は必要に応じて行うようにすればよい。

【0030】次に、ステップS106に示すように、環境影響の重大性評価を行う。この評価は、環境影響のおよぶ地域の広さや対象者の規模を目安として、地球資源に与える影響を3段階に分類して評価点を与える。

【0031】次いで、ステップS107に示すように、苦情・要求・事故の評価を行う。この評価では、過去の苦情や要求、事故の事実および対応すべき近い将来の要求を考慮して評価点を与える。

【0032】そして、ステップS108に示すように、総合評価点の算出を行う。このステップでは、上記ステップS103～S107までに行った各評価点を所定の演算式に基づき小計を算出する。

【0033】最後に、ステップS109に示すように、著しい環境側面の決定と目的展開項目の特定とを行う。すなわち、先のステップS108で求めた環境側面の各項目毎の評価点の小計に基づき、評価点の大きさから例えば上位3つまでの項目を抽出し、これを著しい環境側面とみなす。また、これらの中から技術的、経済的妥当性判断に基づき、目的、目標に取り上げるべき項目を決定する。

【0034】このような流れにより、代表モデルでの環境側面の各項目における環境影響評価を数値で表すことができるようになる。

【0035】ここで、上記各ステップの詳細な説明を行う。まず、ステップS101に示す代表モデルの選定では、製品カテゴリの代表モデルを選定する。すなわち、同じ製品カテゴリの製品は、類似部品、類似構造をとることが多いため、環境影響評価の結果もほぼ同じになる。また、製造プロセスも類似しているため、直接環境影響評価も同様で、個々のモデルを評価しなくても代表モデルだけで十分である。

【0036】次に、ステップS102に示す環境側面の把握およびステップS103に示す負荷発生工程の確認について説明する。図2は環境側面の把握および負荷発生工程の確認を説明する図である。すなわち、環境側面として、原材料、エネルギー、有害物質、廃棄物から成る量的な大項目を挙げ、各大項目で各々小項目を設定す

る。

【0037】例えば、原材料の大項目では、製品の総重量、梱包材料重量、製造の資源使用量が小項目として挙げられている。これらの小項目に対して各々環境影響評価を行うことになる。

【0038】また、各小項目では、各々の環境負荷が発生する製造・流通・使用・廃棄のプロセスを確認し、評価点(図では○印)が設定される。例えば、製品の総重量の項目においては、製造、流通、廃棄の各プロセスにおいて大きな環境負荷を与える。つまり、製品の総重量が多いほど製造時に資源を多く使用し、また流通時には多くのエネルギー(燃料)を使用することから資源枯渇に大きな影響を与え、また廃棄時に多くの廃棄物を出すことになる。一方、製品の総重量は、製品の使用時における環境負荷にはあまり影響しない。このような観点から、各小項目において、その製造・流通・使用・廃棄の各プロセスでの環境負荷を評価する。

【0039】このように各小項目においてプロセスでの環境負荷を評価した後は、その数値化を図る。図3は数値化の例を説明する図である。すなわち、評価の対象として取り上げた各環境側面の小項目について、各プロセスでの環境負荷を確認した後、その程度に応じて3段階の数値を配点する。

【0040】各評価対象について3段階で数値化するのは、これ以上細かく段階を分けなくても後の計算によって総合評価を行った場合に各小項目毎に十分な差を持たせることができるとともに、評価や計算を容易にするためである。

【0041】図に示す例では、製造に1点、流通に1点、使用に3点、廃棄に2点を配点している。これを各小項目で環境負荷が確認されたプロセスに与え、各小項目毎に小計をとる。例えば、製品の総重量の項目では、製造・流通・廃棄で環境負荷が確認されることから、製

造(1点)+流通(1点)+廃棄(2点)=4点が小計となる。この計算を各小項目で行うことによって、各小項目毎のプロセスにおける環境負荷が数値で評価される。

【0042】次に、ステップS104に示す総量評価について説明する。図4は総量評価を説明する図である。ここで説明する総量としては、代表モデルの重量、体積、エネルギー、その他原材料を項目としている。

【0043】例えば、重量としては、代表モデルの重量(単体)×年間販売量によって計算する。なお、この例では年間の総量を求めているが、これは一例である。

【0044】また、体積としては、代表モデルの梱包体積(縦×横×高さ)×年間販売量によって計算する。さらに、エネルギーとしては、電力とガスに分けられ、電力では、代表モデルの消費電力×年間実使用时间×年間販売量によって計算し、ガスでは、カテゴリー平均使用量×年間販売量によって計算する。なお、ガスの総量では、カテゴリー平均使用量を用いて、これは代表モデルの個別のデータ(ガス使用量)がないことから、その代表モデルのカテゴリーでの平均使用量を近似値として用いている。これは、電力や他の総量を計算する場合であっても同様である。

【0045】また、その他原材料では、有害物質、廃棄物、その他における代表モデル使用量(またはカテゴリー平均使用量)×年間販売量によって計算する。

【0046】総量評価を行う場合は、上記計算した総量と、廃棄率、寿命係数を用いて正味総量を算出する。廃棄率は、以下の(1)式によって計算する。

$$\text{【0047】} \quad \text{廃棄率} = (1 - \text{リサイクル可能率}) \quad \dots (1)$$

【0048】ここで、リサイクル可能率は以下の(2)式によって計算する。

$$\text{【0049】}$$

$$\text{リサイクル可能率} = (\text{リサイクル可能な部分の重量} / \text{代表モデルの重量}) \times 100\% \quad \dots (2)$$

【0050】この(2)式におけるリサイクル可能な部分の重量としては、実際にリサイクルを実施しているものの重量とリサイクルされていないが可能な状態にあると判断されるものの重量とを含んでいる。

【0051】これにより、廃棄率を0~1、0の間の値として求める。

【0052】また、製品の寿命係数は以下の(3)式によって計算する。

$$\text{【0053】} \quad \text{寿命係数} = 1 / \text{製品寿命(年)} \quad \dots (3)$$

【0054】ここで、製品寿命としては、代表モデルとなる製品が平均的に使用される期間をいう。また、修理、サービス、バージョンアップ等を考慮して使用可能

な年数を製品寿命としてもよい。さらに、平均故障寿命や平均故障間隔を使って耐用寿命を定義し、製品寿命としてもよい。

【0055】そして、正味総量(重量の場合)は、これから計算した総量、廃棄率寿命係数を用いて(4)式によって計算する。

$$\text{【0056】} \quad \text{正味総量} = \text{年間の総量} \times \text{廃棄率} \times \text{寿命係数} \quad \dots (4)$$

【0057】また、製品の消費電力の場合は、実際に消費される電力の環境影響を正味総量として算出するもので、代表モデルの年間総消費電力を以下の(5)式によって計算する。

$$\text{【0058】}$$

$$\text{正味総量} = \text{代表モデルの定格消費電力} \times \text{年間平均稼働時間} \times \text{年間販売実績} \quad \dots (5)$$

【0059】次に、ステップS104の総量評価では、上記のように算出した正味総量に基づき、総量評価点を与えている。この総量評価点としては、製品が環境側面の各項目毎に異なる量的な尺度とばらつきを持つことを考慮し、各項目毎の環境影響の度合いを同じ軸状で並べて評価点として表している。

【0060】すなわち、各項目毎に総量評価点を与えるには、各項目毎に予め設けられた総量評価基準値と先に計算した正味総量とを比較して3段階評価を行う。総量評価基準値としては、製品カテゴリー毎に代表モデルの可能な範囲で多くの正味総量データを集め、それらの分布に基づいて例えば2つの閾値（基準値）を設定する。そして、この2つの閾値を境として、1～3点の評価点を設定する。

【0061】図5は総量評価の具体例を説明する図である。この例では、3つの代表モデルにおいて正味総量を計算し、総量評価基準値に基づいた分類および評価点の付与を行っている。総量評価基準値としては、2 t o n と 5 t o n の2つが設定されている。

【0062】つまり、正味総量が5 t o n 以上の場合には分類が「大」となり3点の評価点が付与される。また、正味総量が2 t o n 以上5 t o n 未満の場合には分類が「中」となり2点の評価点が付与される。また、正味総量が2 t o n 未満の場合には分類が「小」となり1点の評価点が付与される。

【0063】次に、ステップS106に示す環境影響の重大性評価について説明する。図6は環境影響の重大性評価を説明する図である。環境影響の重大性評価とは、環境に与える負荷の大きさを、影響のおよぶ地域の広さや対象者の規模を目安として段階評価するもので、図6に示す例では、オゾン層破壊、地球温暖化、資源枯渇、大気汚染、土壌汚染、水質汚染、地盤沈下、廃棄場所不足、健康特定毒性を要素として挙げている。

【0064】この各要素について影響のおよぶ地域の広さや対象者の規模を目安に1～3点の重み付けをして評価点を配点している。なお、この配点は、その時点での重要性によって変わるものである。そして、環境側面の各項目毎に、これらの要素における評価を行い、上記評価点を与える。

【0065】例えば、製品の総重量の項目においては、資源枯渇および廃棄場所不足に影響を与えることから、これらの評価点を各々与える。他の項目についても同様に、各要素の環境影響に対する評価を行い、評価点を与える。そして、各項目毎に与えた評価点の合計し、重大性評価小計を算出する。

【0066】次に、ステップS107に示す、苦情・要求・事故の評価について説明する。すなわち、このステップでは、対象の製品カテゴリーに共通する問題として、環境問題がクレームや事故として発生した経緯がある場合、もしくは可能性のある場合、評価点の加算対象

とする。ここでは、主として有害物質関連での苦情等が発生している（または予想される）場合、その項目に評価点を与える。

【0067】また、製品の輸出先相手国の法規制やNGO（Non-Governmental Organization）等の要求条件に応じて評価点を与えるようにしてもよい。

【0068】このように、上記説明した各ステップで環境側面の各項目毎に、各要素における評価点を与えた後は、ステップS108に示す総合評価点の算出を行う。ここでは、ステップS103に示す負荷発生工程の確認で得られた評価点小計をA、ステップS104に示す総量評価で得られた評価点小計をB、ステップS105に示すバランス調整で得られた重み付け係数をC、ステップS106に示す影響の重大性評価で得られた評価点小計をD、ステップS107に示す苦情・要求・事故の評価で得られた評価点をEとした場合、以下の（6）式によって総合評価点Fを算出する。

$$【0069】F = A \times B \times C \times D + E \quad \cdots (6)$$

【0070】総合評価点Fを上記のように積算および加算によって求めることにより、各項目毎の総合評価点に差をつけることが可能となる。

【0071】次に、ステップS109に示す著しい環境側面の決定と目的展開項目の特定では、先のステップS108で算出した環境側面の各項目毎の総合評価点に基づき順位付けを行う。すなわち、総合評価点の大きい順に順位を付与し、その順位付けの妥当性を確認する。

【0072】そして、例えば順位付けの上位3位以内にランクされた環境側面の項目を著しい環境側面とみなし、環境負荷低減を行うことの技術的、経済的妥当性を検討する。つまり、この総合評価点によって著しい環境側面の項目を定量的に特定することができ、その項目について環境負荷を低減するための目標を個別に設定できるようになる。

【0073】次に、上記説明した環境影響評価方法を実現するための環境影響評価装置について説明する。図7は環境影響評価装置の実施の形態を説明する概略構成図である。すなわち、この環境影響評価装置は主としてパーソナルコンピュータやワークステーション等の計算機から成り、ディスプレイである表示手段1、キーボードやマウス等から成る入力手段2、小計や総合評価点等を計算する算出手段3、各製品カテゴリーに対応して環境側面の項目および環境影響評価の質的要素等を格納する記憶手段4から構成される。

【0074】このような環境影響評価装置によって上記環境影響評価方法を実施するには、環境影響評価方法の各ステップが手順（プログラム）として記述された環境影響評価プログラムを実行することにより実現される。

【0075】環境影響評価プログラムは記憶手段4に格納され、実行する際にメインメモリ（図示せず）に読み込まれてCPU（図示せず）で実行される。この記憶手

段 4 としては、ハードディスクやフロッピーディスク等の磁気記憶装置、CD-ROM等の読み出し専用メモリ、光磁気ディスクなど、各種の記憶媒体が適用される。

【0076】また、図 8 に示すように、ネットワーク N（公衆回線、LAN およびインターネット等）を利用した環境下でも実現することができる。すなわち、環境影響評価装置の表示手段 1（図 7 参照）および入力手段 2（図 7 参照）だけをクライアント側のコンピュータ C 1 で備え、算出手段 3（図 7 参照）および記憶手段 4（図 7 参照）をネットワーク N を介して接続されるサーバ側のコンピュータ S 1 で備えるようにしてもよい。

【0077】また、環境影響評価装置の表示手段 1（図 7 参照）および入力手段 2（図 7 参照）をクライアント側のコンピュータ C 1 で備え、算出手段 3（図 7 参照）をネットワーク N を介して接続されるサーバ側のコンピュータ S 1 で備え、記憶手段 4（図 7 参照）をネットワーク N を介して接続されるサーバ S 2 で備えるようにしてもよい。

【0078】また、サーバ S に格納された環境影響評価プログラムをネットワーク N を介してクライアント側のコンピュータ C 1 にダウンロードし、実行するようにしてもよい。

【0079】このような利用形態から成る環境影響評価装置を用いて環境影響評価プログラムを実行することで、製品の設計に精通している人でなくても容易に環境負荷の大きい環境側面を抽出することができるようになる。

【0080】図 9 は環境影響評価プログラムの実行による表示手段 1（図 7 参照）の表示例を示す図である。すなわち、環境影響評価プログラムが実行されると、図 1 に示す各ステップが順に実行され、表示手段 1 に図 9 のような表形式の表示が現れる。

【0081】この表形式の縦列には環境側面の大項目（原材料、エネルギー、有害物質、廃棄物等）が表示され、横列には質的項目およびその各要素が表示される。これらの項目および要素は製品カテゴリーに関係なく共通のものであり、製品以外の事業活動全般、サービス等を評価対象とする場合であっても同様である。

【0082】次に、ユーザは入力手段 2（図 7 参照）から製品カテゴリーの入力を行う。これは図 1 に示すステップ S 1 0 1 の処理に対応するものである。この製品カテゴリーの入力では、キーボードから直接文字を入力しても、マウス等によって予め設定された製品カテゴリーの中から選択するようにしてもよい。

【0083】ユーザが製品カテゴリーを入力すると、次に図 1 に示すステップ S 1 0 2 の処理が実行される。つまり、入力された製品カテゴリーに対応する環境側面の各項目（小項目）を図 9 に示す表形式の縦列に並べる。この環境側面の各項目は製品カテゴリーに対応して記憶

手段 4（図 7 参照）に予め記憶されており、ユーザが製品カテゴリーを入力することで、その製品カテゴリーに対応する環境側面の各項目が記憶手段 4 から読み出されて表示手段 1 に表示される。

【0084】なお、記憶手段 4（図 7 参照）に環境側面の各項目が記憶されていない製品カテゴリーが入力されている場合には、ユーザが入力手段 2（図 7 参照）を用いて入力し、新たな製品カテゴリーとして記憶するようにしてもよい。また、既存の製品カテゴリーに対応する環境側面の各項目を記憶手段 4 から読み出し、表示した後、その項目の変更や追加を行って更新を行ったり、新たな製品カテゴリーとして追加記憶してもよい。

【0085】製品カテゴリーの入力等で図 9 に示す表形式の縦列の各項目が設定されると、図 1 に示すステップ S 1 0 3 の処理が実行され、縦列の各項目毎に環境負荷発生工程の評価が自動的に行われる。これにより、縦列の各項目毎に製造・流通・使用・廃棄の各プロセスでの環境影響評価が行われ、対応するプロセスの評価点が与えられる。なお、この環境負荷発生工程の評価点は、環境側面の各項目が決まることで一義的に決まるものであり、どのような製品カテゴリーであっても同じである。

【0086】次に、ユーザは図 9 に示す表示を参照しながら必要に応じて製品名を入力する。そして、製品の重量、梱包体積、生産台数（年間）を入力する。製品の重量、梱包体積、生産台数が入力されると、図 1 に示すステップ S 1 0 4 の処理が実行される。すなわち、環境側面の各項目毎に総量が算出され（（1）式～（5）式参照）、図 9 の表形式の原材料の大項目に対応する各小項目に各々評価点（大、中、小の分類に対応する数値）が与えられる。

【0087】また、重量、梱包体積、生産台数だけでは分からないエネルギーの項目においては、上記（5）式に基づきユーザが入力する。さらに、必要な項目における総量も入力する。なお、具体的な総量が計算できない場合や微量な場合は総量を入力しないで直接評価点を与えるようにしてもよい。

【0088】次いで、ユーザは図 1 のステップ S 1 0 5 に示すバランス調整を行う。なお、このバランス調整は必要な場合のみ行い、図 9 に示す表示例ではバランス調整を行わない例のため、重み付け係数を入力する項目は表示されていない。

【0089】次に、図 1 に示すステップ S 1 0 6 の処理が実行され、縦列の各項目毎に環境影響の重大性評価が自動的に行われる。なお、この環境影響の重大性評価の評価点は、環境側面の各項目が決まることで一義的に決まるものであり、どのような製品カテゴリーであっても同じである。

【0090】次いで、図 1 に示すステップ S 1 0 7 の苦情・要求・事故の評価が自動的に行われる。この評価は、製品カテゴリーによって決まるもので、記憶手段 4

(図 7 参照) に記憶されている評価が読み出される。なお、新たに苦情・要求・事故の評価が加わったり、変更がある場合にはユーザの入力によって追加、変更、削除を行うことができる。

【0091】これらの各要素における評価点の付与が終わった後は、図 1 のステップ S 1 0 8 に示す総合評価点の算出を行う。総合評価点の算出は、上記 (6) 式に基づき算出手段 3 (図 7 参照) によって演算される。この演算結果は図 9 に示す表形式の各項目毎、小計に表示される。

【0092】そして、各項目毎に小計 (総合評価点) を計算した後は、図 1 のステップ S 1 0 9 に示す著しい環境側面の決定と目的展開項目の特定を行う。すなわち、先に計算した小計 (総合評価点) の多い順に順位を付与し、図 9 に示す表形式の各項目に対応して表示する。さらに、この順位のうち上位になるもの (図 9 の例では 1 位～4 位まで) を特定し、その順位に○印を付与する。

【0093】これによって、著しい環境側面を決定でき、ユーザはその項目について環境負荷を低減できるか否かの技術的、経済的妥当性を判断し、環境負荷低減の目標を立てることになる。

【0094】このように、ユーザは簡単な入力を行うだけで、自動的に算出される著しい環境側面の項目を把握することができ、現在製造中の製品やこれから設計する製品についての環境影響評価を個別の項目毎に容易に行うことが可能となる。

【0095】なお、上記説明した実施形態では製品の製造を対象とした環境影響評価を行う例を用いたが、本発明はこれに限定されず、各種事業活動全般およびサービス等について同様に適用可能である。つまり、図 9 の縦列に示される環境側面の各項目 (量的項目) および横列

に示される各種質的項目は、環境影響を評価する上でほぼ共通であることから、製品以外についても同様に環境側面の各項目毎に環境負荷を定量的に判定することができるようになる。

【0096】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば次のような効果がある。すなわち、評価対象が環境に対して与える影響の度合いを量的な項目単位で定量的に把握することが可能となる。これにより、環境への負荷を低減するための継続的な改善活動におけるプライオリティ (優先度) が量的な項目単位で明確になり、より効果的かつ効率的に環境負荷の改善を実施することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本実施形態における環境影響評価方法の流れを説明するフローチャートである。

【図 2】環境側面の把握および負荷発生工程の確認を説明する図である。

【図 3】数値化の例を説明する図である。

【図 4】総量評価を説明する図である。

【図 5】総量評価の具体例を説明する図である。

【図 6】環境影響の重大性評価を説明する図である。

【図 7】環境影響評価装置の実施の形態を説明する概略構成図である。

【図 8】ネットワーク環境での利用形態を説明する概念図である。

【図 9】環境影響評価プログラムの実行による表示例を示す図である。

【符号の説明】

1…表示手段、2…入力手段、3…算出手段、4…記憶手段

【図 2】

		環境負荷発生プロセス				
		製造	流通	使用	廃棄	発生評価点
配点		1	1	3	2	小計
原材料	製品の総重量	1	1		2	4
	梱包材料重量		1		2	3
	製造の資源使用量	1				1
エネルギー	製造使用電力	1				1
	製品消費電力			3		3
	梱包体積	1	1			2
有害物質	VOC 規制物質	1				1
	廃棄				2	2

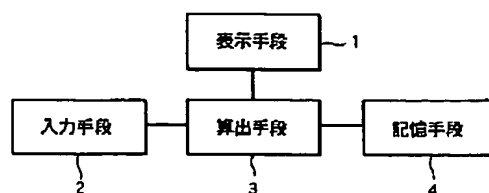
【図 5】

モデル名	算定式	正味総量	総量評価基準値	分類	評価点
BXX-001	$40\text{kg} \times 6500(\text{台/年}) \times 0.3 \times 0.1$	7.8 ton	$\geq 5 \text{ ton}$	大	3
UXX-2500	$7.5\text{kg} \times 3500(\text{台/年}) \times 0.45 \times 0.1$	2.4 ton	$\geq 2 \text{ ton}$	中	2
DXX-1100	$1500\text{kg} \times 20(\text{台/年}) \times 0.3 \times 0.1$	0.9 ton	$< 2 \text{ ton}$	小	1

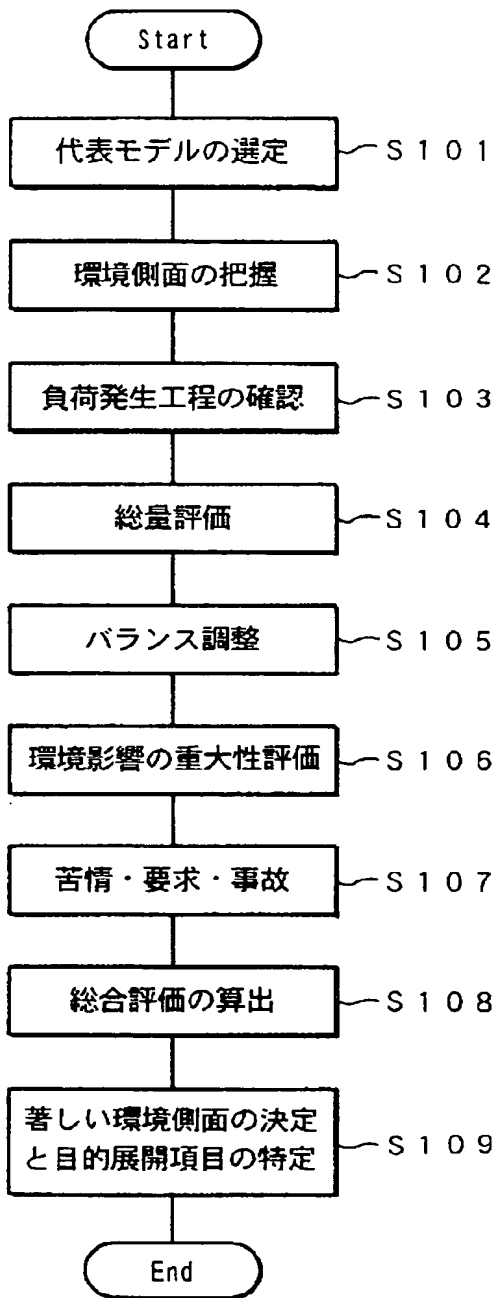
【図 3】

項目	計算式	単位
重量	代表モデルの重量 \times 年間販売量	ton/年
体積	代表モデルのカートン体積 (縦 \times 横 \times 高さ) \times 年間販売量	kl/年
エネルギー	(電力) 代表モデルの消費電力 \times 年間実使用時間 \times 年間販売量	mwh/年 (百万ワット・時)
	(ガス) カテゴリー平均使用量 \times 年間販売量	l/年, kl/年 ton/年, kg/年
その他 原材料	(有害物質、廃棄物、その他) 代表モデル使用量 (または カテゴリー平均 使用量) \times 年間販売量	上記単位、他

【図 7】



【図 1】



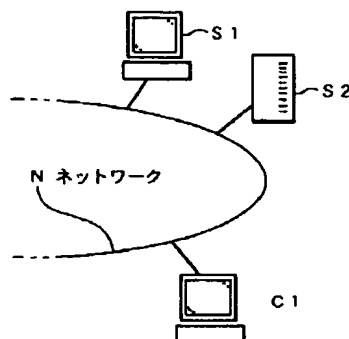
【図 4】

環境側面・環境影響評価項目		プロセス				環境影響(例)
		製造	流通	使用	廃棄	
原材料	製品の総重量	○	○		○	資源枯渇、廃棄物
	梱包材料重量		○		○	資源枯渇、大気汚染等、廃棄物
	製造の資源使用量	○				廃棄物、大気汚染、温暖化
エネルギー	製造使用電力	○				資源枯渇、大気汚染、温暖化
	製品消費電力			○		資源枯渇、大気汚染、温暖化
	梱包体積	○	○		○	資源枯渇、大気汚染
有害物質	VOC規制物質	○				有害物質による汚染、健康問題
	土壌汚染物質	○			○	有害物質による汚染、健康問題
	水質汚濁物質	○			○	有害物質による水質汚濁
	大気汚染物質	○			○	有害物質による汚染、健康問題
	揮発性物質			○		有害物質による健康問題
	NiCd/Pbバッテリー等				○	有害物質による汚染、健康問題
	鉛半田使用量				○	有害物質による汚染、健康問題
	ハロゲン物質(P基板、PVC等)				○	有害物質排出、温暖化、健康問題
廃棄物	焼却				○	大気汚染、有害物質排出、温暖化
	埋立				○	処分場不足、水質汚濁、土壌汚染
	リサイクル				○	温暖化、大気汚染、処分場不足

【図 6】

		環境影響の重大性評価						
		オゾン層破壊	地球温暖化	資源枯渇	大気汚染	土壌汚染	水質汚染	地盤沈下
		3点	2点	1点	点	点	点	点
資源	製品の総重量		3				2	5
	梱包材料重量		3				2	5
	製造の資源使用量		3	2				5
エネルギー	製造使用電力							
	製品消費電力		3	2				6
	梱包体積		3	2				5
有害物質	VOC規制物質			2	2	2		7
	土壌汚染物質				2			2
	水質汚染物質							
	大気汚染物質			2				2
	揮発性物質							
	Ni-Cd/Pbバッテリー等				2	2	2	6
	鉛半田使用量				2	2	2	6
	ハロゲン物質(P基板、PVC等)				2	2	2	6
廃棄物	焼却		3	2			2	8
	埋没				2	2	2	7
	リサイクル						2	2

【図 8】



【図9】

製品カテゴリー: Digital XXXシリーズ					製品名: XXX-XXX(for Studio)		重量: 4 0		kg		梱包体積: 1 6 5		ℓ		生産台数: 6,500/台/年								
環境影響評価項目					環境負荷発生工程				総量					環境影響の重大性					苦情・要求		順位		
					製造	運送	使用	廃棄	年間基準量	リサイクル係数	製品寿命係数	総量	大	中	小	オゾン層破壊	地球温暖化	資源枯渇	大気汚染	土壌汚染		水質汚染	廃棄物処理不足
					1	1	3	2	単位	1-劣	1/年		3	2	1	3		2		1	10	小計	
原材料 (省資源)	重量	1	1		2	260	ton/年	0.3	0.1	8ton	3				3		3		2		-	60	①
	体積(ℓ)	1	1			185	ℓ/年		0.1	1070kl	3				3		2				-	30	④
	梱包材料使用量、大きさ		1		2	29	ton/年	0.7	0.1	20ton	3					3			2		-	45	②
	製造工程の資源使用量	1											2									-	2
エネルギー (省エネ)	製造設備	1					kWh/年					2									-	2	8
	定格消費電力又は代替指数			3		1600	kWh/年			510万kWh	2		3	3							-	36	⑤
有害物質	VOC規制物質	1										1				2				1	-	3	7
	土壌汚染物質	1			2																		
	水質汚染物質	1			2																		
	大気汚染物質	1			2																		
	揮発性物質				3																		
	NiCd/Pbバッテリーなど				2																		
	鉛ハンダ使用量	1			2							3					2	2		1	-	45	②
	ハロゲン物質(P板、PVC等)				2											2	2	2		1	-	28	5
廃棄物	焼却				2							1		3		2					-	10	6
	埋没				2							1				2	2		1	-	10	6	
	リサイクル				2							1									-	2	8

フロントページの続き

(72)発明者 湯川 隆
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 三島 浩
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 三輪 信夫
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内